

О.М. ГОРЛЕНКО, Н.М. СТОЙКА

*Ужгородський національний університет, медичний факультет, кафедра дитячих хвороб з дитячими інфекціями; Обласна клінічна інфекційна лікарня, Ужгород***ГАСТРОІНТЕСТИНАЛЬНА ФОРМА РОТАВІРУСНОЇ ХВОРОБИ – МІНЕРАЛЬНИЙ ПРОФІЛЬ**

В даній статті звертається увага на надзвичайно поширену патологію серед дітей – ротавірусну хворобу. Захворювання характеризується зимово-весняною сезонністю, гострим початком захворювання, різноманітними клінічними проявами, що призводить до невчасної діагностики та неадекватного лікування. Виявлено вагомні зміни в складі мікроелементів крові та сечі.

**Ключові слова:** ротавірусна хвороба, діти, мікроелементи

**Вступ.** Актуальність ротавірусної інфекції є значною, оскільки вона посідає особливе місце в структурі дитячої захворюваності і смертності, зокрема серед дітей раннього віку [1, 3, 4, 5, 7, 10]. Ротавірусна інфекція (РВІ) є найрозповсюдженішою причиною тяжкої дегідратуючої діареї [8,11]. У країнах, що розвиваються, ротавіруси викликають понад 850 000 випадків смерті щорічно [8, 10, 11]. В усьому світі ротавіруси складають більше 25 % асоційованих із діареєю смертей і 6 % усіх випадків смерті у дітей, молодших 5 років [11]. В Україні на РВІ припадає від 35 до 75 % усіх випадків гострих кишкових інфекцій [1, 3, 5]. Такий тягар хвороби обумовив потребу вакцинації дітей. Дотепер, як визнано провідними спеціалістами світу, наше розуміння ротавірусіндукованої діареї неповне порівняно з іншими патогенами, що викликають діарею (холера, шигельоз) [4]. При ротавірусній діареї мають місце інші механізми, що включають розвиток мальабсорбції, вторинної до деструкції ентероцитів, вплив вірускодованого токсину, стимуляцію ентеральної нервової системи [4]. Дослідження останніх років показали, що ротавірус викликає не лише інтестинальні, але й системні (екстраінтестинальні) ураження [8]. РВІ зараховують до вікозалежної діареї [4, 5, 10, 11]. Клінічні прояви РВІ неспецифічні і перебувають в діапазоні від асимптоматичних форм [1, 3, 5] до діареї з дегідратацією і летальним кінцем [2, 5, 10, 11]. Не існує специфічного лікування даного типу діареї порівняно з діареєю бактеріальної або паразитарної етіології [11]. Тому знання клініко-епідеміологічних особливостей РВІ в віковому аспекті в дітей, варіантів перебігу захворювання, факторів ризику тяжкості захворювання необхідні для своєчасної діагностики її різноманітних форм, а також проведення адекватного лікування і вживання профілактичних заходів.

Вірусологічні дослідження показали наявність декількох серологічних типів ротавірусів (А, В, С, D, Е та ін.), кожен із яких поділяється на декілька підвидів, і продемонстрували чималу антигенну різноманітність збудників цієї інфекції. Типи А, В, С інфікують людину, тварин інфікують усі типи.

Найпоширенішим вважається серологічний тип А [6].

Ротавірус — це вірус, що містить РНК, з сімейства Reoviridae роду Rotavirus, при електронній мікроскопії нагадує колесо (від лат. rota — колесо). Вірус має три оболонки: зовнішній капсид (білкова оболонка віріону), внутрішній капсид та ядро. Вони оточують РНК ротавірусу. РНК ротавірусу унікальна: вона складається з 2 ниток і має 11 сегментів, які кодуєть 6 структурних білків (VP1-VP4, VP6 та VP7) та 6 неструктурних білків (NSP1 — NSP6). Кожен білок кодується окремим геномним сегментом, за винятком неструктурних білків 5 та 6 (NSP5, NSP6), які кодується одним і тим самим сегментом. Два структурних білка — VP7 (глікопротеїн, або G-протеїн) та VP4 (розщеплений протеазою білок, або Р-протеїн) — складають зовнішню оболонку. Їх вважають важливими для розробки вакцини, оскільки вони визначають серотип вірусу та є основними антигенами, які стимулюють утворення нейтралізуючих антитіл. Внутрішня оболонка складається в основному з білка VP6, який є мішенню для найбільш простих тестів на визначення антигенів. Із неструктурних білків NSP4 є найбільш вірогідним фактором вірулентності, хоча з нею пов'язані інші білки [3, 4].

Наявність фрагментованого РНК-геному забезпечує існування феномену генетичної рекомбінації і необмежене утворення нових патогенних для людини штабів. Наявність у ротавірусів 2 білкових капсидів робить їх високорезистентними до дії кислої вмісту шлунка, жовчі, протеолітичних ферментів, а також до дезінфікуючих засобів. Ротавіруси зберігають інфекційну активність у фекаліях до 7 місяців [1, 3, 4, 5].

**Мета дослідження.** Вивчити клініко-епідеміологічну особливість та характер перебігу РВІ у дітей з урахуванням вікових аспектів та преморбідного фону для оптимізації підходів до лікування.

**Матеріали та методи.** Об'єктом дослідження були 54 дитини віком від 1 до 5 років з ротавірус-

ною хворобою (РХ), які лікувалися в інфекційному відділенні для дітей Обласної клінічної інфекційної лікарні м. Ужгорода протягом 2011 року.

Серед дітей було 28 хлопчиків (51,8 % і 26 дівчаток (48,15 %). Віком від 1 до 3 років лікувалося 36 (66,6 %) дітей, від 3 до 4 років 12 дітей (22,2 %), більше 4 років – 6 дітей (11,1%). Протягом першої доби госпіталізовано 6 дітей (11,1 %), у перші 3 доби — 16 дітей (29,6 %). Переважна кількість дітей (94,6 %, 51 дитина) поступили в стані середнього ступеня тяжкості, 3 дітей (5,5 %) – в легкому стані. Усім дітям проведено комплексне клініко-анамнестичне обстеження. Лабораторні методи діагностики включали проведення загального аналізу крові, загальний аналіз сечі, визначення вмісту ацетону в сечі методом тест-смужок, копрологічне дослідження, ультразвукове обстеження органів черевної порожнини, коагулограма, біохімія крові, визначення мікроелементів крові та сечі, діастаза сечі.

З метою ідентифікації збудників захворювання проводилося бактеріологічне дослідження калу на ентеропатогенну та умовно-патогенну флору. Визначення антигенів ротавірусів здійснювалося імунохроматографічними тестами у зразках фекалій.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У всіх 54 дітей виявлений антиген ротавірусів. Найбільша частота захворювань відзначалася у дітей віком від 1 до 3 років. У 32 (59,2%) випадках батьки пов'язували захворювання дитини з вживанням різних продуктів промислового виробництва. Отже, епідеміологічний аналіз ймовірно свідчить про фекально-оральний механізм передачі збудника, хоча не виключений і повітряно-краплинний механізм (це підтверджується, за даними літератури, виділення ротавірусів із носоглоткових змивів і трахеальних аспіратів хворих на пневмонію).

Клінічна картина ротавірусасоційованого гастроентериту представлена трьома основними синдромами: інтоксикаційним, гастроінтестинальним і катаральним. Синдром інтоксикації характеризувався підвищенням температури тіла у 50 дітей (92,5 %), зниження апетиту у 52 дітей (96,2%). Тривалість синдрому інтоксикації склала від 3 до 5 діб. У 24 дітей (44,4 %) виявлялися метаболічні порушення у вигляді синдрому ацетонемічної блювоти, що траплявся у дітей віком від 1 до 3 років та призводив до більш тривалого гарячкового періоду. Синдром гастроентериту (гастроінтестинальний) розвивався упродовж 1-ої — 3-ої доби захворювання і характеризувався наявністю блювоти тривалістю до 2–3 днів, що спостерігалася у 50 дітей (92,5 %) і рясного водянистого (38 дітей – 70,3 %) або кашкоподібного (16 дітей – 29,6 %) випорожнення жовтого або жовто-зеленого кольору. Домішки зелені в калі виявлялися в 32 дітей (59,2 %), слизу — у 28 дітей (51,8 %). Діарея спостерігалася у всіх дітей, будучи основним проявом ротавірусної інфекції і одним із чинників, що

впливають на результат захворювання. Частота випорожнення коливалася від 2 до 15 разів на добу (в середньому 5–7 разів на добу). Тривалість діареї складала 5–8 днів. Катаральний синдром спостерігався у 16 дітей (29,6%) і був виражений помірно, проявляючись закладеністю носа, сухим кашлем, гіперемією піднебінних дужок і задньої стінки глотки. Цей синдром, як правило, передував гастроінтестинальному або розвивався одночасно з ним, у зв'язку з чим усі ці діти поступали у відділення з діагнозом гострої респіраторно-вірусної інфекції (ГРВІ) або ГРВІ з інтестинальним синдромом.

При лабораторному дослідженні запальні зміни в крові виявлялися у 28 дітей (51,8 %) і характеризувалися лейкоцитозом – у 24 (44,4 %), відносним нейтрофіліозом – у 29 (53,7 %), лімфоцитозом – у 6 (11,1 %), зростанням ШОЕ. Анемія I ступеня (гемоглобін від 110 до 104 г/л) спостерігалася у 3 дітей, II ступеня – у двох дітей. Встановлено, що в 11 дітей (20,3 %) ротавірусна інфекція була асоційована з умовно-патогенною флорою (УПФ): *St.aureus* – у 4 дітей (7,4 %), протей у 5 (9,2 %), псевдомона у 2 дітей (3,7 %). Поєднана вірусна (рота з аденовірусом) у 5 дітей (9,2 %). Отже у 20,3 % дітей спостерігалася асоціація ротавірусу з УПФ та іншими вірусами.

Під час ультразвукового обстеження органів черевної порожнини у 23 (42,5%) дітей виявлено збільшення печінки на 1,5 – 2 см, структури добре диференційовані, без змін і дилатацій візуалізованих фрагментів внутрішньопечінкових жовчних протоків і судин. Паренхіма збережена. Серед ехографічних змін підшлункової залози у 36 (66,6%) дітей виявлені реактивні зміни: підвищення ехогенності та зернистості паренхіми на фоні збільшення розмірів органа.

При визначенні рівнів мікроелементів в зразках сироватки крові та сечі отримані наступні результати: в крові підвищений рівень заліза у 22 (40,7%) від 21,6 – 45,5 мкмоль/л, у сечі у 30 (55,5%) дітей від 18,1 – 51,2 мкг/дм<sup>3</sup>. Показники міді були наступними: зменшені у крові у – 28 (51,8%) дітей, менше 90 мкг/100мл, у сечі – в межах норми 2-80 мкг/100 см<sup>3</sup>. Вміст цинку зменшений в крові у – 24 (44,4%) дітей менше 700 мкг/л та сечі у 4 (7,4)% – менше 180 мкг/дм<sup>3</sup>. Показники фосфору – зменшені у крові у 8 (14,8%) – менше 40 мг/дм<sup>3</sup> та підвищені у 24 (44,4%) більше 70 мг/дм<sup>3</sup>, у сечі підвищений у 30 (55,5%) дітей більше 300 мг/дм<sup>3</sup>. Вміст йоду – підвищений у крові у 26 (48,1%) дітей – більше 8 мкг/100 см<sup>3</sup>, та зменшений в сечі менше 20 мкг/д у 20 дітей (37,0%).

**Висновки.** 1. Ротавірусну етіологію діареї діагностовано у 54 дітей, госпіталізованих з приводу гострого гастроентериту протягом 2011 року.

2. Ротавірусній інфекції властива неспецифічність клінічних проявів, а саме гострий початок захворювання, поєднання синдрому гострого гас-

роентериту (90 %), коліту 51,8% з синдромом інтоксикації (92,5 %) і респіраторним синдромом, що обумовлює необхідність її лабораторного підтвердження.

4. Найбільша частота захворювань відзначалася у дітей віком від 1 до 3 років.

5. Виявлені вагомі зміни складу мікроелементів крові та сечі під час захворювання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гирін В.М. Ротавірусний гастроентерит / В.М.Гирін, І.В. Дзюблик // Укр. мед. часопис. — 1998. — № 2. — С. 146—150.
2. Казак С.В. Діагностика та дієтотерапія ацетонемічного синдрому у дітей / С.В. Казак, Г.А. Бекетова // Ліки України. — 2005. — № 2. — С. 83—86.
3. Поляк М.А. Клініко – епідеміологічні особливості ротавірусної інфекції на Закарпатті / М.А. Поляк, Н.М. Стойка // Проблеми клінічної педіатрії. — 2010. — №2—3(8—9). — С. 44—47.
4. Шостакович – Корецька Л.Р. Клінічні особливості ротавірусної інфекції в дітей на сучасному етапі / Л.Р.Шостакович – Корецька, О.М. Герасименко // Здоров'я ребенка. — 2007. — № 3(6). — С. 66—69.
5. Шунько Є.Є. Ротавірусна інфекція в пологовому будинку за даними вірусологічних обстежень / Є.Є. Шунько, І.В. Дзюблик // Укр. мед. часопис. — 2000. — № 5. — С. 72—76.
6. American Academy of Pediatrics, Committee on Infectious Diseases. Prevention of rotavirus disease: guidelines for use of rotavirus vaccine // Pediatrics. — 2007. — Vol. 119. — P. 171—182.
7. Generic Protocols: hospital—based surveillance to estimate the burden of rotavirus gastroenteritis in children and community based survey on utilization of health care services for gastroenteritis in children. WHO publication / Bresee J., Parashar U., Holman R. [et al.] // WHO /V&B/. — 2002. — Vol. 02, № 15. — P. 1—67.
8. Rotavirus viremia and extraintestinal viral infection in the neonatal rat model / Crawford S.E., Patel D.G., Cheng E. [et al.] // J. Virol. — 2006. — Vol. 80, № 10. — P. 4820—4832.
9. Lundgren O. Role of the Enteric Nervous System in the Fluid and Electrolyte Secretion of Rotavirus Diarrhea // Science. — 2000. — Vol. 287. — P. 491.
10. Rotavirus disease in children / Parashar U.D., Bresee J.S., Gentsch J.R. [et al.] // Emerging Infectious Diseases. — 1998. — № 4. — P. 562—570.
11. Rotavirus and Severe Childhood Diarrhea / Parashar U.D., Gibson C.J., Bresee J.S., Glass R.I. // Emerging Infectious Diseases. — 2006. — Vol. 12, № 2. — P. 30.

O.M. HORLENKO, N.M.STOYKA

*Uzhhorod National University, Faculty of Medicine, Department of Childhood Diseases, Uzhhorod*

#### GASTROINTESTINAL FORM OF ROTAVIRUS INFECTION – MICROELEMENTS PROFILE

In this article the special attention is paid to gastrointestinal form of rotavirus infection – such a widespread pathology among children. A disease is characterized with winter-spring seasonality, acute beginning of disease, various clinical displays, that results in belated diagnostics and inadequate treatment.

Significant changes are discovered in microelements spectrum of blood and urine.

**Key words:** rotavirus infection, children, microelements

**Стаття надійшла до редакції: 13.06.2011 р.**